

2006年6月

环境新闻

国家毒理学计划对环境雌激素的多代繁殖研究

环境内分泌干扰物在最近的三十年中一直是NIEHS关注的重点。最近国家毒理学计划(NTP)拟与美国食品与药品管理局(FDA)国家毒理学研究中心合作,第一次对十年来以啮齿类动物多代繁殖模型研究雌激素类物质的结果进行综合评阅。本文[参见EHP 114:A348(2006)]不仅关注了这份报告的对象——植物雌激素异黄酮,而且对这项研究的起源和目标都进行了介绍。

大豆的科学:我们究竟知道什么?

从婴儿配方奶到无肉汉堡再到植物添加剂,大豆在多种的日常消费品中广泛存在。但我们是否真正了解这种食物呢?尽管有证据表明大豆具有一定的营养价值,但一些研究却并不能肯定食用大豆为原料的食品所带来的健康益处,甚至有研究提示应该关注一下大豆异黄酮对生殖和发育的影响。该文章[参见EHP 114:A352(2006)]分析了大豆及其组分在我们的饮食中所起的作用,回顾了对这种食物的曲折研究历程。

人体实验:扭曲的规则?

为了能够更好地保护人体健康,美国环保署(EPA)颁布了《人体试验对象保护条例》(Protections for Subjects in Human Research rule)。但EPA因此受到了人群及环境健康支持者的猛烈批评,称这项条例有着一些漏洞,可能会导致杀虫剂生产商在敏感人群(比如儿童与孕妇)身上开展大量研究。本文[参见EHP 114:A360(2006)]分析了该条例的主要条款,同时也分析了那些针对该条例缺陷的批评意见。

植物与病原体:用烟草抗击炭疽热

用炭疽进行生物恐怖袭击造成的威胁是公共卫生官员目前关心的事件。如果出现大型恐怖袭击,现有的疫苗供应远远不能满足保护整个人群的需求。佛罗里达中心大学的研究人员正研究从基因改造过的烟草中提取炭疽热疫苗的活性成分。如果取得成功,这种方法可在短时间内生产

大量的炭疽热疫苗,以及其它的一些可能疫苗。本文[参见EHP 114:A364(2006)]讨论了这种可使烟草变为生命拯救者的方法。

环境评论

孕妇对邻苯二甲酸酯类的日常暴露

一项最新的流行病学研究表明某些邻苯二甲酸酯与人类男性婴儿肛门生殖器间距缩小有显著关联,这首次证明了出生之前邻苯二甲酸酯暴露对发育的微妙影响。Marsee等[参见EHP 114:805(2006)]使用两种已经公开发表过的方法估计了四种邻苯二甲酸酯的日常暴露情况,这些物质的尿中代谢产物与发育效应显著相关。结果发现,能使肛门生殖器间距缩小的暴露剂量的中位数与九十五百分位数低于美国环保署目前规定的参考剂量。这项研究可为改进这些化学物危险度评价提供有用的信息。

环境综述

焚烧产物的来源及其健康效应

根据1980年《全面环境反应、赔偿和责任法案》(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act)以及一些相关的法案,对Superfund场所受污染的土壤、沉积物和废弃物进行高温、有控制的焚烧以及热处理以修复污染地区是常用的处理污染的方法。尽管这些方法可能是安全的,其毒性燃烧产物以及反应副产品仍然值得关注。Cormier等在本文中[参见EHP 114:810(2006)]讨论了不同类型污染物的来源、与燃烧颗粒物的关系、其已知和潜在的健康效应以及这些健康效应的机制。

环境研究

铀矿工人的白血病、淋巴瘤、骨髓瘤

在长期慢性暴露于低剂量的氡及其衍生物的铀矿工人中,Reřicha等[参见EHP 114:818(2006)]研究了氡暴露是否与工人中增高的白血病、淋巴瘤、骨髓瘤发病率有关。他们发现非霍奇金淋巴瘤、多发性骨髓瘤与氡暴露没有明显联系,但是白血病总发病率以及慢性淋巴细胞性白血病的发病率均与氡的累积暴露有明显正相关。因此,他们认为慢性淋巴细胞性白血病的发病与地下铀矿工

人的氡暴露有关,而这种病过去认为是不由放射导致的。

生物标志物提示污染效应

生活在污染环境中的鱼类会在组织中富集这些毒性化学物。生物标志物可以用来确定其健康效应,特别是早期的亚细胞结构变化。Malins等[参见EHP 114:823(2006)]针对来自两个不同地点的英国鳎鱼肝脏和鳃中污染物诱导的DNA结构以及细胞生理学改变,使用一组相互补充的生物标志物加以标记,并用多种光谱学和色谱学方法来鉴定DNA中潜在的有害改变。这些生物标志物在确定污染与参考地带由于污染物而导致的鱼群应激压力方面很有前景,同时也可以用来监测环境污染补救措施的进程。

镉暴露及其骨效应

已知高剂量的镉暴露会导致骨损伤,但是低剂量镉暴露与骨质疏松症关系仍然有待阐明。Akesson等[参见EHP 114:830(2006)]在瑞典南部一个不存在已知镉污染的地区进行了基于人群的女性健康调查,共检查了820名女性中镉相关的骨效应。结果显示,低水平镉暴露对骨有负性作用。其机制可能是骨吸收的增强,这种作用在绝经之后似乎更加明显。鉴于骨质疏松症及低剂量镉暴露的广泛存在,本文观测到的效应尽管很轻微,应该被看做是更多健康危害的早期信号。[参见Science Selections, EHP 114:A369(2006)]

人类OGG1表达与慢性砷化物暴露

砷化物是一类人类致癌物,会导致DNA的氧化损伤。内蒙古巴盟居民一直通过饮水慢性暴露于砷化物。Mo等[参见EHP 114:835(2006)]通过研究OGG1基因的表达调查砷暴露与氧化应激的关系。OGG1基因是编码8-氧化鸟嘌呤DNA糖基(一种与消除砷化物暴露者体内8-氧化鸟嘌呤有关的化合物)的基因。结果发现,OGG1表达与水中砷浓度强烈相关。尽管在年纪最大的人群中有着最大量的OGG1表达,研究者并没有发现砷化物引起的OGG1表达与性别、吸烟或年龄相关。OGG1表达可能成为监测砷化物暴露导致氧化应激的生物标志物。

三氯乙烯 (TCE) 改变心脏发育和功能

三氯乙烯(TCE)是否具有心脏致畸作用一直存在争议。Drake等[参见 *EHP* 114:842 (2006)]将处于心脏瓣膜成型期的鸡胚胎(孵化2到3.3天),分别暴露于不同浓度的TCE(0、0.4、8、400 ppb TCE/每个蛋),以观察TCE对心脏的影响。他们的结果证实TCE可以干扰鸡胚胎的心脏发育,其中瓣膜发育期是敏感时期。这是TCE作为鸡心脏致畸剂的首次报道,同时也是TCE暴露可以抑制心脏功能的首次报道。特别值得注意的是,出现这些效应的TCE暴露剂量(8 ppb)只比美国环保署所规定的最大允许饮用水浓度(5 ppb)稍高一点。

住宅中煤气调节装置校准仪的汞溢出

许多老式住宅都有含汞的煤气调节装置,以把主管道中较高的天然气压力降低为家用管道中较低的压力,而拆除这些仪器可能会导致汞的室内溢出。曾有1363户芝加哥区域的家庭在拆除这种老式调节装置之后发现汞污染。Hryhorczuk等在本文中[参见 *EHP* 114:848 (2006)]描述了171户家庭成员尿液化验结果及其室内汞浓度的采样结果。天然气公司及其工作人员,以及居民本身都应该对这些风险有充分的认识,采取恰当的措施防止这些渗漏的发生,并对那些已经发生的渗漏进行相应的补救。

[参见 Science Selections, *EHP* 114:A368 (2006)]

美国被动吸烟暴露趋势

在一项为期十四年的研究中,Pirkle等[参见 *EHP* 114:853 (2006)]测量了非吸烟者血清中可铁宁浓度,以此检测这些人暴露于被动吸烟的情况。通过一系列“美国全国健康与营养调查”的研究成果,这项研究以血清中可铁宁(一种尼古丁代谢产物)浓度作为参与者被动吸烟暴露的指标,其调查对象具有普遍代表性,可以代表整个美国的一般人群,而不是基于医院的调查。结果显示,非吸烟者血清可铁宁浓度下降了将近70%。这项研究表明,最近的降低被动吸烟暴露的公共卫生措施还是卓有成效的,但是儿童和非西班牙裔黑人中非吸烟者的血清可铁宁浓度仍然相对较高。

[参见 Science Selections, *EHP* 114:A370 (2006)]

金属镉对 Grp78 表达的诱导作用

为了揭示镉对细胞内质网应激反应的作用,Liu等[参见 *EHP* 114:859 (2006)]测量了LLC-PK1细胞内质网上的分子伴侣蛋白(78-kDa葡萄糖调控蛋白,Grp78)的表达与功能。研究发现,相对于其他重金属,氯化镉能够增加Grp78的表达,活化第四转录因子(ATF4),并且在没有显著细胞损伤的情况下增加eIF2 α 磷酸化。利用干扰RNA(iRNA)技术使Grp78不表达则会增强氯化镉所导致的细胞损伤。该研究结果表明,镉所诱导产生的Grp78表达的增加可能是通过eIF2 α 的磷酸化以及由此而引发的ATF4的转录而实现的。内质网应激反应可对抗镉在肾脏上皮细胞中的细胞毒性作用,在保护上皮细胞中发挥着作用。

春季的开始和二氧化碳对豚草花粉的影响

大气中二氧化碳水平的不断增高导致一系列气候变化,这些变化对生态系统有着广泛影响,其中最明显的是春季的提早来临以及植物生长期的延长。Rogers等[参见 *EHP* 114:865 (2006)]设计试验研究了在不同大气二氧化碳浓度下豚草(豚草花粉有强烈的致敏作用)种子的休眠性释放时间与其生物密度、生殖情况及生物气候学的关系。结果发现,与通常二氧化碳浓度相比,在较高二氧化碳浓度下,豚草具有更高的生物密度以及更强的生殖功能,但这只是在晚期才会表现出来。按照对未来气候的估计,豚草花粉可能会大量的增加。

颗粒物、应激与哮喘

已知环境中颗粒物与呼吸性疾病相关联,但颗粒物导致这些疾病的机制一直未明。Sirivelu等[参见 *EHP* 114:870 (2006)]提出假说称,颗粒物可能直接作用于大脑中的应激轴,从而使某些个体更容易患这些疾病。该研究的目的是确定颗粒物暴露是否会影响大脑中的神经内分泌调控区域(特别是应激轴),以及确定已有的呼吸道过敏性疾病是否会加重应激反应。结果显示,浓缩环境颗粒物暴露会激活大脑中的应激轴,这可能在呼吸道疾病的恶化中有一定的作用。

美洲大蠊精氨酸激酶是一种重要过敏原

尽管美洲大蠊是泰国最常见的蟑螂和很重要的室内过敏原,其过敏原的性质以及分子结构的数据一直很少。Sookrung等在本文中[参见 *EHP* 114:875 (2006)]用实验方法确认和描述了美洲大蠊的过敏蛋白,他们使用一种随机的七肽抗菌素库和已知的一种美洲大蠊致敏分子的特异性单克隆抗体(MAb)(也是一种过敏分子)来鉴定这种与MAb有关的模拟表位及其种系分布。研究表明,美洲大蠊精氨酸激酶是一种在昆虫中广泛存在的蛋白,是泰国CR过敏病人的主要过敏原。

饮用水中高氯酸盐含量

Ting等[参见 *EHP* 114:881 (2006)]评估了高氯酸盐对人体以及动物体的毒性后发现,甲状腺碘吸收率降低可作为制定“有利于健康的饮用水中化学物质限量(又被称作公共健康目标-PHG)”的一个重要终点。加州健康服务署将会以PHG作为准则,同时考虑一些其他的因素(比如经济因素、工程的可行性等),制定加州饮水中高磷酸盐最高允许浓度。本文的作者认为PHG标准足以保护各种敏感的亚人群,包括孕妇、胎儿、新生儿以及甲状腺功能减退的病人。

污染与肿瘤相关性蛋白质(TAP)水平

在比利时佛兰德斯乡村地区和安特卫普的两个工业性市郊,van Larebeke等[参见 *EHP* 114:887 (2006)]选取了200名非吸烟女性,检测她们血液、血清和尿液中污染物含量以及肿瘤相关性蛋白质(TAP)的含量。在检测的12项TAP中,研究者发现,在调整了个人以及生活方式因素后,仍有5项的血清水平在这些试验者中有明显不同。这些污染物在佛兰德斯乡村区的受试者中的内剂量没有什么不同,而来自工业地区受试者的TAP水平明显高于乡村地区。这项研究提供一些证据证明内暴露水平(特别是铅暴露),比如在佛兰德斯的那些污染,会产生一些生物效应。

接近庄稼和农业除草剂

农村居民可能因为其住宅接近农田而暴露于农业杀虫剂。为了确定农田位置情况是否可以用来预测居民住宅地毡灰尘中除草剂水平, Ward等[参见 *EHP* 114:893 (2006)]利用美国爱荷华州的一个非霍奇金淋巴瘤的病例对照研究, 从试验参与者的家中收集真空吸尘器中的尘土, 并测量了这些尘土中14种常用于玉米和大豆的农田中的除草剂水平。结果发现, 在农活频繁的农户家庭中, 这些除草剂的检出率及浓度都是最高的。这提示农业活动情况可能可以用来估计家庭受除草剂污染的水平。

多氯联苯 (PCBs) 与生殖系统的Wnt7a路径

PCBs被认为是具有微弱的雌激素作用, 因此可能作为一种环境内分泌干扰物对围产期女性生殖道有危害。在本文[参见 *EHP* 114:898 (2006)]的研究中, Ma和Sassoon将一种商业性PCB混合物(氯化三连苯1254)或者低剂量的己烯雌酚(DES)注射入新生小鼠体内, 并检测这种暴露对Wnt7a表达以及子宫形态的影响。结果发现, 新生小鼠PCB暴露或者低剂量DES暴露会导致Wnt7a表达的下调。这项研究表明, 像PCB一样弱雌激素是通过Wnt7a路径作用于机体的, 并且表明Wnt7a表达是检测弱雌激素性化合物的敏感生物指标。

[参见 *Science Selections, EHP* 114:A368 (2006)]

儿童健康**大气污染物与早产**

通过使用一种时间与空间的双重建模方式以更好地确定个体的暴露水平, Leem等[参见 *EHP* 114:905 (2006)]在韩国仁川调查研究了早产与空气污染物暴露之间的关系。结果显示, 空气污染与妊娠末三个月的早产有重要相关性。这项研究表明, 按照现行空气质量标准, 较低浓度的大气污染物有可能增加早产的危险。研究者讨论了其可能的生物学机制: 在暴露于污染物期间, 前列腺素可能会因为炎性调节因子的触发而增高。

臭氧与婴幼儿呼吸系统症状

最新的研究表明美国环保署(EPA)的空气臭氧标准可能不足以保护敏感个体。Triche等[参见 *EHP* 114:911 (2006)]研究了臭氧对婴幼儿呼吸系统的影响, 他们是敏感人群, 尤其如果其母亲为哮喘患者。研究采用重复测量的Logistic回归模型, 分别检测了691名婴幼儿的喘息、呼吸困难、咳嗽的情况。结果表明, 在哮喘母亲的孩子中, 8小时最大臭氧浓度值、1小时臭氧峰值暴露均与呼吸困难有相关性, 但没有发现臭氧浓度与喘息和咳嗽的相关性。结果提示, 婴幼儿暴露于接近或稍低于EPA规定浓度的臭氧可增加呼吸系统疾病的发病风险, 特别是那些母亲被确诊为哮喘患者的孩子。

中东地区儿童的铅暴露

在中东地区, 含铅汽油的使用、老式磨房生产的被铅污染的面粉、小型电池生产厂、熔炉以及化妆眼影粉(蓝色)是主要的铅暴露源。Safi等在本文中[参见 *EHP* 114:917 (2006)]检测了以色列、约旦和巴勒斯坦地区儿童血铅水平, 结果发现所有加沙地区血铅水平较高的儿童均生活在电池工厂附近。这项发现与尾气铅排放的时间趋势和前几年儿童血铅含量资料共同表明停止使用含铅汽油确实有效, 但尚需要进一步降低和开展热点地区的调查研究, 来要明确这一观点。

小专题**农业工人的杀虫剂暴露**

研究农业工人的重要目的是更好地了解他们的工作环境状况, 包括杀虫剂暴露对他们健康的影响。尽管有很多健康问题与杀虫剂暴露有关, 但除了一些急性暴露之外, 两者之间还没有明确的相关关系。本专题[参见 *EHP* 114:923 (2006)]中的论文讨论了我们面临的挑战, 包括环境暴露评价、生物监测、暴露预测以及暴露的健康结局。其他重要的议题包括农业工人的定义和规模、交流和可及性、农业工作组织。

2006年7月**环境新闻****关于小鼠研究的会议**

近年来, 小鼠基因研究为我们回答了许多人类健康问题。目前, 科学家正在对小鼠进行研究以更多了解他们的复杂特性, 这些特性与多基因有关。本文[参见 *EHP* 114:A406 (2006)]重点介绍了复杂性状研究联合体最近几年年会中的热点问题。复杂性状研究联合体关注与基因型和表型结局相联系的小鼠基因研究的最新进展。在NIEHS其他新闻中, 环境多态行登记系统正在以很快的速度收集北卡罗来纳代表人群的DNA样品。

追踪自闭症的病因: 新研究的情况

自闭症儿童日益增多, 面对这一事实, 研究人员置疑, 是否由于对疾病的不断认识和诊断方法的提高导致了病例数量的增高, 或者的确发病人数不断增加。同时疾病的病因学也在讨论中。本文[参见 *EHP* 114:A412 (2006)]探讨有关诊断进展方面的争论, 并且介绍了最近正在开展的几项研究, 他们试图寻求鉴别一些自闭症可能的基因和环境危险因素。

TRI:削弱其原有的目的

自从约二十年前开始使用有毒物质排放清单(TRI), TRI已经成为检测工业有毒化学排放物的一种有价值的工具。许多人已经开始依靠TRI的信息来维护公众的安全并利用它来制定财政政策。现在, EPA已提议精简报告方式, 放宽阈值和TRI上报要求。这激起了批评者的抗议, 他们认为资料的缺失可能会产生深远的负面影响。本文[参见 *EHP* 114:A420 (2006)]介绍了针对提议修改的赞成方和反对方的争论。

一种污水清洁方法

在发达国家, 如美国, 享有清洁的饮用水被认为是理所当然的事。但是在世界上的欠发达地区, 建立一个稳定和清洁的饮用水供应系统是一种严峻的公共卫生挑战。本文[参见 *EHP* 114:A424 (2006)]介绍了目前家庭用品公司P&G研发的一种新型器械PUR™水净化系统以应对这一挑战。

环境评论

流行病学中的因果关系

目前有一种争论，即关于何时、如何可以将一种物质或因素的影响确定为引起一种目标疾病的原因。起源于Sir Austin Bradford Hill 和 Mervyn Susser 关于生殖研究的这些所谓确定因果关系的标准经常被作为原理应用，但却忽视了这一事实：这些无论是作为标准或作为检查表将疾病病因的可能性归因于一种危害都是没有意义的。Kundi [参见 *EHP* 114:969 (2006)]提出一种对话性的方法评估一种物质或因素。这一方法来源于流行病学证据，需要指出四个方面的问题：暂时性的关系，关联，环境等同和人群等同。

饮用水中高氯酸盐的危险度

Crawford-Brown 等人[参见 *EHP* 114:975 (2006)]认为怀孕妇女由于摄入社区饮用水中高氯酸盐，其估计的危险度增加（危害系数增加或甲状腺碘摄取率降低）。他们的分析关注可增加最敏感人群危险度的高氯酸盐水平，其结果被收入国家研究委员会（National Research Council）发表的2005年健康影响评述中。结果显示，对大多数暴露于美国饮用水中高氯酸盐水平的最敏感个体而言，最大污染物浓度 $\leq 24.5 \mu\text{g/L}$ 时不会或稍微增加危险度。

环境公共健康追踪调查中的研究、监测和实践

为了扩大对环境有毒有害物质、暴露和相关的健康结局检测的空间和时间覆盖面，美国疾病预防控制中心（CDC）与一些州及当地卫生部门、学术中心以及其他部门共同开展环境公共健康追踪调查。Kyle 等人[参见 *EHP* 114:980 (2006)]报导称，调查的目的是为了帮助联邦、州和地方的社区和环境健康机构更好地决策和干预，以预防和控制疾病。计划包括多个方面，包括保障、实施、需求识别、合作、和疾病预防。这一转变可为进一步的整合研究、监测和实践提供机会。

环境研究

拉丁美洲裔母亲和新生儿中的 *PON1*

最近的研究已经证明怀孕妇女和儿童广泛暴露于农药。血浆对氧磷酶1 (*PON1*) 在各种有机磷酸酯农药的解毒过程中发挥着重要的作用。在萨利纳母亲和儿童健康评估中心的出生队列中，Holland 等人[参见 *EHP* 114:985 (2006)]研究了拉丁美洲裔母亲和她们的新生儿的五个*PON1*多态位点的频率并且确定了*PON1*多态性与*PON1*的血浆浓度、对氧磷酶和氯螨硫磷对氧磷酯酶(*oxonase*)活性的关系。由于这一拉丁美洲裔队列中的大多数新生儿和一些孕妇具有*PON1*₁₉₂基因型和较低的血浆 *PON1*水平，他们对有机磷酸酯农药毒性的易感性提高。

空气污染和炎症反应标志物

空气颗粒物 (PM) 可能通过炎症反应导致心脏疾病危险度增加。Dubowsky 等人[参见 *EHP* 114:992 (2006)]通过对 44 名老年居民反复测定，研究空气颗粒物和系统性炎症标志物之间的关系，并根据与慢性炎症有关的身体状况确定其易感性。他们使用混合效应模型判别 1~7 天内 PM_{2.5} (空气动力学直径 $\leq 2.5 \mu\text{m}$) 的浓度与 C 反应性蛋白、白介素-6 和白细胞测定值之间的联系。研究发现，在 PM_{2.5} 和系统性炎症反应指示物之间有着中度的阳性联系。对患有糖尿病、肥胖症、高血压和炎症标志物浓度升高的个体而言，具有更强的联系。

通过带入家庭的方式暴露有机磷酸酯(OP)农药

在美国，有机磷酸酯 (OP) 农药广泛使用，农民有慢性暴露的危险性。利用华盛顿州东部 24 个社区和农庄 218 个农民的样本，Coronado 等人[参见 *EHP* 114:999 (2006)]检验了农作物与成年农民和他们的子女尿样中 OP 代谢产物和房屋、车辆的粉尘样品中的 OP 农药残留量之间的关系。结果支持了家庭农药接触方式，并且表明农药暴露量与农民耕作果类作物的数量之间存在联系。

有机氯暴露和癌症死亡率

McLean 等人[参见 *EHP* 114:1007 (2006)]汇集了 11 个国家中 1920 年 ~ 1996 年间雇用工人的多国队列资料，以评估纸浆和造纸工业中暴露于含氯有机化合物工人的癌症死亡率。在部门范围内，运用暴露矩阵对挥发性和非挥发性的有机氯化合物的暴露进行了评估。除了全癌症死亡率和累积加权挥发性有机氯接触之间存在弱的但有统计学意义的联系外，作者未发现暴露于纸浆和造纸工业中有机氯浓度与癌症危险度上升之间存在关系的证据。

暴露于柴油机废气的铁路工人的 COPD 死亡率

柴油机废气是一种混合物，包括燃烧后产生的气体和包裹着有机化合物的超细颗粒物。有人担心柴油机废气暴露可导致或加重慢性阻塞性肺疾病 (COPD)。自从二战后发明柴油机车，美国的铁路工人就开始暴露于柴油机废气。利用美国铁路公司退休委员会的工作档案以及近亲吸烟情况、居住情况和维生素摄入等资料，Hart 等人[参见 *EHP* 114:1013 (2006)]开展了一项 1981 ~ 1982 年间铁路工人死亡病例的病例对照研究。结果显示，这些工人中，柴油机废气暴露与 COPD 死亡有关。

空气污染和老年人

Barnett 等人[参见 *EHP* 114:1018 (2006)]在澳大利亚和新西兰七个城市的老年人中评估了室外空气污染和因心血管疾病入院之间的联系。考虑的污染物包括二氧化氮、一氧化碳、每日颗粒物 (PM) 和臭氧浓度。在配对分析中，一氧化碳具有最稳定的联系。结果显示，即使空气污染浓度低于正常卫生标准，一氧化碳、二氧化氮和 PM 的通常污染源（如机动车辆排放）引起的空气污染与成年人，特别是老年人因心血管疾病入院之间存在显著的联系。

POPs 改变海豹的 *TR* 基因表达

在海洋哺乳动物中，接触持久性有机污染物 (POPs) 与由于内分泌过程紊乱而导致的发育异常、免疫毒性和生殖缺陷存在联系。Tabuchi 等人[参见 *EHP* 114:1024 (2006)]在英属哥伦比亚和华盛顿州随机采集幼年海豹样品，描述了幼年海豹皮肤和喷水口处组织样本中，污染物和特异的甲

甲状腺激素受体(TR)基因表以及血清甲状腺激素(TH)达之间的关系。结果显示,海豹的 TH 系统极易受环境污染物影响而紊乱。这种紊乱可能在海洋哺乳动物的生长和发育过程中产生不良影响,并对脂肪代谢和能量代谢产生影响。

养猪场猪下风向的抗菌素耐药细菌

Gibbs等人[参见 EHP 114:1032 (2006)]在距离集中式动物喂养操作系统 (CAFO) 养猪场上风向、内部、下风向分别距离 25 、 50 、 100 和 150 米的地点,评估了生物气溶胶中抗菌素耐药菌和多重耐药菌的水平。下风向至少 150 米的设施内外处,抗菌素耐受菌和多重耐药菌浓度恢复正常的比例高于上风向处。当低剂量治疗用抗生素停药后,在设施内和下风向,仍然能都检测出多重抗生素耐药菌。这可能对工作在其中或居住在设施附近的人产生潜在的健康影响。

Pfiesteria 的职业性接触

在某些情况下,接触甲藻 *Pfiesteria* 与人类学习和记忆能力缺陷有关。关于慢性、低浓度接触的健康危险度不确定,尤其是研究表明美国大西洋中部地区的海湾环境中分布着广泛的 *Pfiesteria* 菌株。Morris 等人[参见 EHP 114:1038 (2006)]发现在 *Pfiesteria* 出现区域工作与神经心理测试中出现的特异性症状和改变没有关系。尽管高浓度 *Pfiesteria* 接触和事故泄漏接触可能对健康产生影响,但在这些生物体出没的海湾环境中常规职业性接触看起来并未产生显著的健康危险。

臭氧 (O₃) 和 PM_{2.5} 对徒步旅行者肺部的健康影响

为了弥补臭氧和细颗粒物 (空气动力学直径 PM ≤ 2.5 μm; PM_{2.5}) 对那些在大烟山国家公园修养人员肺部健康影响的研究不足,以及重复在新罕布什尔洲华盛顿山的研究,Girardot 等人[参见 EHP 114:1044 (2006)] 在夏秋季节的 71 天里对徒步旅行的成年人进行了一项观察性研究。志愿徒步旅行者进行了徒步前后的肺功能试验(肺活量测定),同时连续沿路监测山路周围的臭氧和 PM_{2.5} 的含量、温度、相对湿度。臭氧和 PM_{2.5} 的浓度均低于现行的联邦标准,同时未发现任何与这两种污染物有关的肺功能的急性改变。

PAH 暴露模型的验证

Beyea 等人[参见 EHP 114:1053 (2006)]先前研发了一个回顾性重构模型,用于在一項有关乳腺癌的病例对照研究中评估来源于交通的多环芳烃 (PAHs) 的暴露。在这一研究中他们报道了四个试验的结果来验证和校准这个模型。土壤中的数据、PAH-DNA 加合物的含量以及一氧化碳的浓度均与模型预测值一致。地毯粉尘数据不一致,提示空气中可能混有PAH的污染。发现苯并(a)芘 (BaP) 与土壤和粉尘中其他PAHs成一定比例,这提示可以用 BaP 历史数据替代其他 PAHs 数据。

敌稗 (Propanil) 对 CTL 活性的迟缓抑制

近来新出现的除草剂敌稗 (PRN) 主要用于稻米和小麦等农作物,众所皆知它具有免疫毒性,能影响免疫系统多种成分,包括 T 辅助淋巴细胞、B 淋巴细胞和巨噬细胞。然而 PRN 是否对细胞毒性 T 淋巴细胞 (CTLs) 也有毒性作用不是很明确。CTLs 是细胞介导免疫反应的初级效应器。Sheil 等 [参见 EHP 114:1059 (2006)] 检验了 PRN 暴露对 CTL 活性的直接和间接作用以及效应细胞功能以估计其对细胞介导免疫反应的影响。结果可能对诊断和临床治疗由于环境接触各种除草剂和其他农药而引起细胞介导免疫反应的异常有重要意义。

免疫球蛋白的评价

居住在 Superfund 附近社区的居民非常担忧这些地方释放出的污染物会对健康产生的影响,包括对他们免疫系统的不良作用。Williamson 等人[参见 EHP 114:1065 (2006)] 使用了六个横断面调查研究的数据来评估那些居住在一些 Superfund 附近人们的个体 IgA 水平是否可能会比居住地附近没有 Superfund 的人们的更容易低于或高于正常范围。在所有的研究区域,不管采用何种模拟策略,结果均提示居住在 Superfund 附近的人群 IgA 水平比对照区域居民的更易高于正常范围。

镉对人体肾毒性效应的基准剂量 (BMD)

为了研究低水平环境中镉暴露对人群肾的影响,Suwazono 等人[参见 EHP 114:1072 (2006)]运用了一种混合方法,以计算镉的基准剂量 (BMDs) 和它的 95% 下可信限。他们测定了尿镉 (U-Cd) 和肾小管效应标志物 [N- 乙酰- β -D- 氨

基葡萄糖苷酶和人体复合蛋白(protein HC)],同时测定了肾小球滤过率(以血清半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C 计算)。获得的尿镉 BMDs 比先前报道的临界值低。肾小球效应的临界剂量水平只略高于肾小管效应的临界剂量水平。

台湾西南部的肿瘤危险度:一个假说

基于台湾西南部乌脚病流行区域的肿瘤死亡率资料,对摄入无机砷导致的人体肿瘤危险性进行定量分析研究。Lamm 等人[参见 EHP 114:1077 (2006)]运用线性回归分析揭示了作为唯一的病原学因子,砷仅能解释膀胱癌和肺癌标化死亡率比的 21% 变异。先前的一项研究对混杂因素进行了定性研究,但是他们并没有将其引入这项定量评价。将地区作为一个混杂因子分离出去,肿瘤死亡率数据集的研究结果阐明了砷暴露的剂量-反应关系。

纳米硫柳汞导致细胞信号传导失调

树突状细胞 (DCs) 是有效的抗原呈递细胞,它可引起原发性免疫反应。DCs 依靠细胞内的氧化还原状态和钙离子 (Ca²⁺) 信号完成自身的生长和功能,但是这两个信号系统间的联系尚未明确。硫柳汞 (THI) 是一种汞制剂,可用于保存疫苗和消费品,同时也被用于实验性的诱导钙离子从微粒体库中的释放。Goth 等人[参见 EHP 114:1083 (2006)] 测试了树突状细胞短暂接触纳米硫柳汞引起的 ATP 介导的钙离子反应。DCs 对 THI 非常敏感,其中的一个机制就是斯里兰卡肉桂感受器 RyR1 导致的钙离子信号正向和负向调控的解偶联。

[参见 Science Selection, EHP 114: A429 (2006)]

居住在 Superfund 附近的居民及其血清 PCBs 水平

Choi 等人[参见 EHP 114:1092 (2006)] 评估了 720 名 1993~1998 年出生婴儿脐带血清中多氯联苯 (PCB) 含量的影响因素。这些婴儿的母亲居住在马萨诸塞州的一个受 PCB 污染的 Superfund 附近。调查者根据母亲的地址、饮食、社会人口统计特征和暴露危险因素分析了 51 种 PCB 同系物 (ΣPCB) 的总量。先前报道的人口统计学因素 (年龄) 以及其他与 PCB 暴露有关的因素 (哺乳、吸烟、饮食) 和当地因素 (当地乳制品的消

耗和Superfund区域清洁)均是脐带血清PCB水平的重要决定因素。未发现ΣPCB水平和居住点与Superfund间的距离有任何联系。

真菌毒素引起的嗅上皮萎缩

黑葡萄穗霉毒素G(SG)是大环单端孢霉稀真菌毒素,它是由纸葡萄穗霉(*Stachybotrys chartarum*)产生,这种黑曲霉认为能导致与水毁建筑物相关的疾病。使用小鼠的鼻内滴注模型,Islam等人[参见EHP 114:1099(2006)]发现急性SG暴露很容易引起嗅上皮内的嗅觉神经元细胞的凋亡。这些发现提示鼻和脑内的神经毒性和炎症反应可能是接触水毁建筑物室内空气中的沙曲霉素和葡萄穗霉属引起的不良健康效应。

[参见 Science Selection, EHP 114: A428 (2006)]

空气污染和健康信息的交流

空气网(AIR NET)是一个主题网络项目(2002~2004),它的创办是为了激励欧洲的空气污染研究者与健康研究者间的相互交流。作为AIR NET交流策略的一部分,建立了一个标准化的研讨会模式用以组织空气污染和健康的国内会议(AIR NET网络日)。其重点是制作国内研讨会信息并根据广大参与者(如政策制定者、非政府组织、企业代表)的特殊要求组织相关活动。Sanderson等人[参见EHP 114:1108(2006)]对2004年分别在欧洲的西部、北部、中/东部和南部举行的四个研讨会的结果进行了综述。

儿童健康

TRI化学物和儿童脑癌

环境化学物在儿童脑癌病因学中的作用并不清楚。Choi等人[参见EHP 114:1113(2006)]评价了患有脑癌儿童的母亲是否比对照组母亲在怀孕期间更多可能地接触了有毒物质排放清单(TRI)中的化学物。结果发现居住在任何TRI工厂1英里内和居住在致癌物质排放点1英里内的母亲,其孩子在5岁之前被诊断为脑癌的危险性要比那些居住在工厂1英里以外的有所增加。

[参见 Science Selection, EHP 114: A428 (2006)]

儿童自闭症:环境和遗传

有证据显示自闭症正有上升的流行趋势。遗传和环境因素都可能导致该病。基因的外显率和表达可能受出生前和出生后早期环境影响。儿童自闭症危险度的遗传和环境研究是一项大型科学的研究,针对潜在的环境和基因对自闭症发生及其恢复的病因学展开研究,它将揭示一系列化学和生物暴露、易感因子以及他们的交互作用。Hertz-Pannier等人[参见EHP 114:1119(2006)]描述了研究目的、研究设计、数据收集方案以及有关研究参与者和那些招募的诊断人员的初步人口数据。

室内空气污染和儿童 LRI

少数研究描述了西方国家中煤炭燃料对儿童健康的影响。Baker等[参见EHP 114:1126(2006)]评估了室内烟草烟雾污染和家庭供暖如何对幼儿呼吸系统产生不良作用,以及母乳喂养是否减弱产前和儿童期暴露燃烧产物的不良作用。研究对象是452名儿童,他们出生在捷克共和国两个区域,根据儿科记录,挑选出从出生到3岁儿童的下呼吸道诊断疾病(LRI;原发性急性支气管炎)。母亲吸烟和家里煤炭加热可增加出生前3年患LRI的危险性,特别是对于那些没有母乳喂养的小孩。

持久性农药和隐睾

产前接触一些农药能够影响雄性动物的生殖健康。Damgaard等[参见EHP 114:1133(2006)]研究了母体接触27种有机氯化合物(作为农药而使用)与男童隐睾的关系。除了反式氯丹,隐睾男童和健康男孩间单一化学物接触无明显差异。然而,八种广泛使用的持久性农药的综合统计分析显示隐睾男孩的母乳中农药含量明显增多。母乳中一些持久性农药含量能反映母亲的农药暴露,它与儿童先天性隐睾的相关性提示胎儿的睾丸下降可能受到不良影响。

2006年8月

环境新闻

基因-环境研究:何人、如何、何时及何地?

随着人们对环境-基因交互作用研究兴趣的持续升温,明确定义相关参数及研究基金来源等问题也随之出现了。许多人认为基因研究的下一步应该是进行一项大的前瞻性队列研究来收集多年的DNA资料。但是设计和开展这么大的一项研究就明显涉及伦理、管理、科学上及公共卫生方面的挑战。本文[参见EHP 114:466(2006)]就其中某些方面做一阐述,这些也在美国健康与人类服务部(DHHS)部长的基因学、健康与社会咨询委员会拟写的草案中提及。

苹果反咬一口:住宅开发对老果园的要求

以前的果园地为将来的发展提供了足够的土地,但是伴随做这种恩惠的是警示:土壤中的农药残留问题。建在果园旧址上的一些房屋新主人已经“继承”了铅及含砷农药,这些都是农业生产早期使用的。本文[参见EHP 114:A470(2006)]讨论了与果园再利用有关的潜在健康问题,并探讨了各种清洁土地的补救方法。

一个有投资风险的环境

如果自然灾害如飓风、地震及海啸教育了我们,那就是我们无可避免地不仅在肉体上而且在经济上也和环境及全球气候类型变化密切相关。作为对复杂关系的主动反应,在过去十年内联合国及其他组织已经创立了许多项目,让每个项目事实上与市场的各个部分紧密关联。本文[参见EHP 114:A478(2006)]描述了联合国最近开展的行动,它们集中关注将环境、社会问题与养老基金、大的金融机构投资者的决策程序相结合。

一项有前景的科学:一种六价铬的新型替代品

近年来六价铬一直在包括电镀加工等多种工业用途中广泛使用,但这种化合物对健康非常有害。目前,麻省理工学院的科研人员已经开始实验工程化的镍和钨的纳米材料,它们具有六价铬的外观和耐久性但却没有已知的危害。本文[参见EHP 114:A482(2006)]介绍了这一新型替代品,它可能昭示了镀铬业的更为光明、清洁的前景。

环境评论

生物, 进化过程的生物标志物

大多数的进化史而言, 科学家对环境及生命形式的理解是非常有限的。在这篇评论中, Herkovits[参见 *EHP* 114:1139 (2006)]提出了这一假说, 即生物个体发育的特征可以作为地球进化史中生物和物理化学因素共同进化的生物标志物。生物代谢特点与它们在不同阶段对不同理化因素的敏感性息息相关, 并具有已知环境烙印, 根据这一关系作者为我们展示了进化过程中的一幅新画面。环境进化毒理学 (Evoecotoxicology) 作为一种多学科及跨学科的方法, 可能会有助于我们更好的理解进化过程, 包括种系发生时各种生物对物理化学因素的易感性/耐受性的显著差异。

生物监测及生物标志物

因为生物监测几乎能直接测量我们体内存在的任何化学物, 所以将来传统接触评估方法的地位可能会下降。虽然环境中化学物的浓度仍需测定并与暴露参数相关, 但生物监测将指导和确定政府环境工作的优先次序。Paustenbach 和 Galbraith[参见 *EHP* 114:1143 (2006)]回顾了其中的利益和挑战, 并节选了美国疾病预防控制中心2005年的《环境化学物人体暴露的国家报告》。作者认为数据的解释应该谨慎, 应以确立基线暴露信息为目的, 而不应该是确定人体健康危险度结论的替罪羊。

环境, 健康差异性及应激

环境有毒有害物质以及不同环境应激的双重暴露与母婴健康(MCH)的差异性相关。Morello-Frosch 及 Shenassa[参见 *EHP* 114:1150 (2006)]提出证据认为个体和基于大环境的社会心理应激可能会降低宿主抵抗力, 致使即使是相对较低浓度的环境污染物也会产生不良健康效应, 这就部分地释了母婴健康差异性, 尤其是不良生育状况。作者就未来的母婴健康研究的整体方法提出了一个概念框架, 为了更好地解释母婴健康差异, 它清晰地描述了社会心理应激与环境有毒有害物质的交互作用。

环境综述

消化在蛋白过敏性评价中的作用

对农作物中表达的转基因蛋白的食物过敏危险度评价目前是用证据权衡法进行的, 该方法综合考虑了不同来源的证据。该方法认为没有任何一种已知的检测方法或特性可以区分过敏原和非过敏原。蛋白对消化的稳定性是目前危险度评价过程中的一个元素。Herman 等 [参见 *EHP* 114:1154 (2006)] 综述了用模拟胃液实验以预测蛋白的过敏状态的文章, 建议还需要用已经明确特征的参考蛋白进行更为广泛的动力学研究, 才能充分判断该方法的预计效果。

环境研究

MCIOP、MOINP 及 MHINP 是 DINP 的生物标志物

邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)对发育中的雄性啮齿类动物的胚胎有雄激素拮抗效应。传统上, 人类对 DINP 的暴露用 DINP 的水解产物 monoisononyl phthalate (MINP) 作为生物标志物进行评估。但是 MINP 仅是 DINP 尿代谢物中较少的一种。氧化产物包括 MCIOP、MOINP 和 MHINP, 是 DINP 染毒大鼠尿的主要代谢产物。Silva 等[参见 *EHP* 114:1158 (2006)]测定了 129 位未知接触过 DINP 的成年男性志愿者尿中 MINP、MCIOP、MOINP 及 MHINP 的浓度。结果显示 DINP 氧化产物比水解产物 MINP 是更好的生物标志物。

铅的相对生物利用度

Casteel 等[参见 *EHP* 114:1162 (2006)]对一系列测定各种土壤或土壤样物质中铅相对生物利用度的研究结果进行了总结。用参考物质(醋酸铅)或铅污染的土壤对幼猪经口染毒。不同样本之间相对生物利用度(RBA)的不同凸显了相对生物利用度数据的重要性, 这有助于提高危险度评价水平。尽管样本的相对生物利用度取决于其中的不同理化性状的铅的相对数量, 但由于来源不同化学特性的铅的分析数据有限, 目前尚不足以进行可靠的定量相对生物利用度预测。

吸入性氧化锰到中枢神经系统的转运

猴子经鼻滴注超细颗粒物(UFPs)及大鼠吸入超细炭黑颗粒物的研究表明鼻内沉淀下来的固体超细颗粒物可经由嗅神经转运到嗅球。为了检测其他固体金属超细颗粒物是否也经嗅通道转运并评估其可能的健康效应, Elder 等[参见 *EHP* 114:1172 (2006)]用氧化锰超细颗粒物对大鼠染毒。作者得出结论, 嗅神经通路是吸入性氧化锰超细颗粒物转运到中枢神经系统的有效途径, 并且这可能导致炎症反应。虽然人和啮齿类动物存在差异性, 但是这一通路在人体仍可能存在。[参见 Science Selections, *EHP* 114:A486 (2006)]

人血清及乳汁中的 PBDEs 及 PCBs

血液及/或乳汁已广泛应用于人体暴露各种环境污染物的评价。Inoue 等[参见 *EHP* 114:1179 (2006)]测定了日本女性体内多溴联苯醚(PBDEs)及聚氯联苯(PCBs)的浓度, 分析了生活方式及饮食习惯对其浓度的影响, 并且建立了一种定量结构-活动关系(QSAR)来预测血清浓度与乳汁浓度的比值。QSAR 分析显示辛醇/水分配系数的计算结果以及氢键受数目能有效描述暴露水平。在哺乳期的第一周, PBDE 及 PCB 同源化合物在血清到乳汁的预测分配值与观察值一致。

血铅与微量营养元素的关系

Gulson 等[参见 *EHP* 114:1186 (2006)]评价了成年女性及儿童体内特定微量营养元素摄入量与血铅(PbB)浓度的关系。采用纵向监测的方法, 从 6 天的双份饮食中测定钙、镁、钠、钾、钡、锶、磷、锌、铁(数据有限)及铜的每日摄入量及血铅浓度。与大多数先前的研究相反, 本研究发现血铅浓度和微量营养素摄入量之间没有统计学意义上的关系。血铅浓度低而铅暴露水平低下的成人和大龄儿童中, 可能不必补充微量营养素。

砷减弱 DNA 修复能力

砷暴露导致的人类癌症风险的机制尚不知晓。但是, 目前已提出了几种间接的共致癌作用机制。许多研究认为砷能改变一个或多个DNA修复过程。Andrew 等[参见 *EHP* 114:1193 (2006)]采用个体水平的暴露数据以及生物样品来研究砷暴露对核苷酸切除修复的作用, 集中关注核苷酸切除修复交叉互补基因1(ERCC1)的作用。在 2-

己酸-乙酰氨基芴染毒的培养细胞中，砷暴露减少 ERCC1 mRNA 的表达，增加了 DNA 损伤的水平，这支持体内研究的数据。这些数据将进一步提供证据，表明砷能抑制 DNA 的修复机制。

饮用水中微生物风险评估方法

美国环境保护署已经使用危险度评价和干预试验来评估饮用水的健康风险，但是两种方法几乎不同时采用。Eisenberg 等[参见 *EHP* 114:1199 (2006)]同时收集了疾病资料和暴露资料，提供了一个极好的机会来比较这两种评价方法：用干预试验进行的介水疾病的直接危险度评估法和用危险度评价进行的间接评估法。干预试验提供了直接危险度评估法，其可信区间上限估计值即使没有统计学意义，也能为可能风险的上限估计值提供大量的信息。这些差异提示两种方法同时采用能使介水疾病的危险度评定结论更具说服力。

职业甲拌磷接触与癌症发生

Mahajan 等[参见 *EHP* 114:1205 (2006)]最近在农业人员健康研究(AHS)中报告了有前列腺癌家族史的农药喷洒人员中有机磷农药甲拌磷使用和前列腺癌风险之间的关系。虽然总体上或者在没有家族史的喷洒人员中前列腺癌和甲拌磷使用都没有统计学意义上的相关，但是这一风险在有前列腺癌家族史的喷洒人员中有上升趋势。结果显示前列腺癌发生中，家族史和甲拌磷暴露之间存在基因-环境交互作用，但是也不排除其他解释。

VOCs 与肺功能

挥发性有机物(VOCs)与呼吸道症状有关，但是少有研究针对客观的呼吸道终点指标，如肺功能指标。血中挥发性有机物的浓度可能比空气浓度更能指示个体的暴露水平，但是还没有研究它们与呼吸道健康结局的关系。Elliott 等[参见 *EHP* 114:1210 (2006)]测定了 11 种挥发性有机化合物的浓度是否和肺功能改变有关，这 11 种挥发性有机化合物是美国人群血样中常见的检测物。在校正了吸烟因素后，只有 1,4-二氯苯与肺功能降低有关，1,4-二氯苯是空气清新剂、厕所除臭剂及樟脑丸等产品的成分。

粗颗粒物与心率变异性

用心率变异性(HRV)的改变来评估心脏自主控制能力的变化为大气颗粒物(PM)接触与心血管疾病死亡率升高的相关性提供了一种合理的解释机制。心率变异性降低和源于燃烧物的PM₁₀(空气动力学直径≤10 μm的大气颗粒物)及主要来源于燃烧过程的细颗粒物之间的关系已经确定。Lipsett 等[参见 *EHP* 114:1215 (2006)]测定了加利福尼亚有冠状动脉疾病不吸烟的老年人的几种 HRV 变量，并与其他几项大气颗粒物研究的相关性数量级进行了比较。粗颗粒物(PM_{10-2.5})水平升高可能会对有冠状动脉疾病的老年人的心率变异性有不良影响。

黑葡萄穗霉毒素G加合物作为葡萄穗霉属的生物标志物

尽管越来越多的证据显示吸入能产生单端孢霉烯的葡萄穗霉会产生不良健康效应，但是仍有争议。当前还没有适合于临床暴露诊断的可靠检测方法。Yike 等[参见 *EHP* 114:1221 (2006)]推測黑葡萄穗霉毒素 G(SG)-白蛋白加合物可能作为这类真菌暴露的生物标志物。质谱分析发现一个白蛋白分子可在体内结合多达 10 个毒素分子。有资料证明，体外实验及体内人类及动物暴露都会产生 SG- 白蛋白加合物，因此 SG- 白蛋白加合物可作为检测葡萄穗霉暴露的可靠的计量生物标志物。

臭氧和每日死亡率

大气臭氧和死亡率之间的关系仍有争议。因为中国的大城市空气污染物的类型从传统煤烟型向煤烟/机动车尾气混合型转变，Zhang 等[参见 *EHP* 114:1227 (2006)]进行了一项时间序列研究，利用了 4 年每日数据来探讨上海臭氧与日常死亡率之间的关系。上海臭氧污染物在寒冷季节对健康的影响比温暖季节影响大。此项研究强调了进一步限制城市大气臭氧污染物浓度的合理性。

Pb 与血清中对氧磷酯酶 1(PON1)活性降低有关

虽然铅暴露能导致动物心血管损害，但是对人类铅暴露和心血管功能紊乱之间的因果关系仍有很大争议。以前的研究显示，在体外实验中，铅和其他几种金属离子可以抑制血清对氧磷酯酶 1(PON1)的活性。PON1 是一种能水解氧化的酶，

可防止动脉粥样硬化。Li 等[参见 *EHP* 114:1233 (2006)]对铅蓄电池生产厂及铅回收再利用厂的工人进行了一项横断面调查来研究铅暴露是否会影响血清 PON1 的活性。研究结果提示由于铅暴露所致的对氧磷酯酶 1 活性降低会使人体易患动脉粥样硬化，尤其是 R192 等位基因纯合子个体。

人肝实质细胞在三氯乙烯危险度评价中的作用

三氯乙烯(TCE)是一种可疑致癌物及地下水污染物，经醛脱氢酶(ALDH)和乙醇脱氢酶(ADH)代谢后分别形成水合氯醛和三氯醋酸盐。ALDH 和 ADH 在人体内具有多态性。在三氯乙烯暴露后，这种多性能导致部分亚人群有高于预期的三氯醋酸盐暴露，从而具有更多的与肝脏肿瘤相关危险性。Bronley-DeLancey 等[参见 *EHP* 114:1237 (2006)]探讨了采用商业途径得到的人肝实质细胞测定水合氯醛代谢物动力学及 ALDH/ADH 基因型的可行性。所得数据认为，使用冷藏保存的人肝实质细胞可以获得代谢及基因信息，并可以将其应用到三氯乙烯癌症危险度评价模型中。

石棉暴露与自身免疫性疾病

为了研究石棉暴露与自身免疫性疾病之间的可能关系，Noonan 等[参见 *EHP* 114:1243 (2006)]对蒙大纳州 Libby 社区现在及以前的居民队列进行了一项病例对照研究，该社区有造成石棉污染的蛭石，居民有职业暴露史和环境暴露史。病例定义为报告有三种系统性自身免疫性疾病(SAIDs)之一的人，这三种疾病是系统性红斑狼疮、硬皮病及风湿性关节炎。初步实验结果支持石棉暴露和自身免疫性疾病相关联的假设。对石棉暴露及 SAIDs 状态的精细的测定有助于进一步阐明这些变量之间的关系。

农业人员健康研究：草净津与癌症发生

草净津在美国 20 世纪 80 年代和 90 年代广泛应用的一种普通杀虫剂。动物和人群研究显示三嗪是可能致癌物，但得到的结果是混合的。Lynch 等[参见 *EHP* 114:1248 (2006)]在农业人员健康调查中对 57311 名有证书的农药喷洒者中就肝癌发生与草净津接触之间的关系进行了评估。在调查中，共有 20824 名未患肝癌的农药喷洒者中报告曾经使用草净津。未发现草净津接触与所分析的

任何一种癌症之间有明确一致的关联。由于女性农药喷洒者数量较少以及特定癌症类型的数量较少，这限制了它与卵巢癌、乳腺癌及其他癌症发生之间的相关性的结论。

氮氧化物在柴油机排出颗粒物介导的肺毒性中的作用

柴油机排出颗粒物 (DEPs) 激活了肺泡巨噬细胞产生氧化物，改变了外源性化合物的代谢途径、修饰了抗炎细胞因子的平衡。Zhao 等 [参见 *EHP* 114:1253 (2006)] 研究了氮氧化物在柴油机排出颗粒物及柴油机排出颗粒物有机提取物 (DEPE) 介导的炎性反应中的作用，并评估可诱导的 NO 合成酶 (iNOS) 与细胞色素 P450-1A1 (CYP1A1) 之间的交互作用。DEPs 及 DEPEs 都诱导了 CYP1A1 的表达。结果显示 NO 在 DEPE 介导的炎性反应和 CYP 依赖的致突变活性中发挥主要作用，但在颗粒物介导的炎性损伤中作用则较少。

OECD 验证大鼠 Hershberger 试验

Owens 等 [参见 *EHP* 114:1259 (2006)] 报告了经济合作与发展组织 (OECD) 已经完成了 1 期 Hershberger 试验验证。Hershberger 试验是用来识别体内可疑雄性激素及抗雄性激素活性物质的方法。共有 17 个实验室参加，OECD 在国际专家委员会的帮助下对结果进行比较并评估。结果显示，OECD 的 Hershberger 方案具有说服力，在实验室之间可重复验证和转换。方案现已被细化，OECD 下一期验证程序是用选择不同剂量的弱雄激素激动剂、雄激素拮抗剂、 5α -还原酶抑制剂及没有雄激素活性的化学物对实验方法进行检测。

邻苯二甲酸 (2-乙基己基) 酯 (DEHP) 加重了遗传性过敏性皮炎

邻苯二甲酸 (2-乙基己基) 酯 (DEHP) 已经广泛应用于聚氯乙烯产品，在发达国家无处不在。据报道 DEHP 在免疫球蛋白产生中有辅助作用，但是 DEHP 与遗传性过敏性皮炎恶化之间的关系还未被阐明。Takano 等人 [参见 *EHP* 114:1266 (2006)] 研究了 DEHP 对用螨虫变应原诱导 NC/Nga 小鼠类遗传性过敏性皮炎样皮肤损伤的影响。结果显示 DEHP 在未观察到毒效应剂量 (依据啮齿类动物肝的组织学变化确定的) 100 倍水平下仍加剧了遗传过敏性皮炎样皮肤损伤。

UMTS 接触、健康状况及认知行为

Regel 等 [参见 *EHP* 114:1270 (2006)] 对有 / 无自述对无线电频率电磁场敏感的研究对象，研究了全球移动通信系统 (UMTS) 基站信号对其健康状况和认知行为的影响。两组人群健康状况及感知的磁场强度与实际暴露水平无关。除了两个弱相关效应外，未观察到相同的环境诱导的认知行为改变。和荷兰一项近期研究相比，UMTS 基站暴露对健康状况短期效应不能确定。报道的对脑功能影响的弱相关联系可能是随机出现的。

美国环境保护署 (EPA) 内分泌干扰化学物程序综述

应美国环境保护署 (EPA) 研究和开发处的要求，科学顾问执行委员会下属的一个分组委员会对 EPA 内分泌干扰物 (EDC) 的研究程序进行了独立和公开的同行评审。分组委员会负责对设计、相关性、进展、学术领导及项目来源进行评审。据 Harding 等 [参见 *EHP* 114:1276 (2006)] 报告，分组委员会发现 EDC 研究程序的长期目标和所提的科学问题是恰当的，建立了设定研究优先权的可理解并可靠的框架，代表了问题驱动和核心研究的结合。

环境医学

甲苯、噪声及听力损失

Chang 等 [参见 *EHP* 114:1283 (2006)] 研究了粘合剂材料生产厂中暴露于甲苯和噪声的工人的听力损失风险。在甲苯加噪声接触组， ≥ 25 dB 听力损失的患病率远大于仅噪声接触组及行政人员组。多变量 logistic 回归分析显示，甲苯加噪声接触组有较高的 ≥ 25 dB 听力损失估计危险度，是仅接触噪声组的 10.9 倍。结果提示，噪声环境中甲苯加剧了听力损失，并主要影响低频听力。[参见 Science Selections, *EHP* 114:A487 (2006)]

儿童健康

出生前空气污染物暴露与认知

Perera 等 [参见 *EHP* 114:1287 (2006)] 对纽约市不吸烟的非裔美国人及多米尼加人的母亲和儿童进行前瞻性队列研究，评估了出生前暴露于城市污染物在神经行为异常的发病机理中的作用，

城市污染物包括多环芳烃 (PAHs)、环境烟草烟雾及农药。出生前 PAHs 高暴露和三岁时智力发育指标低下相关，种族之间的影响没有差异。纽约市现在的空气可能会对儿童的认知发育有不良影响，可能会对今后的在校行为有影响。

[参见 Science Selections, *EHP* 114:A487 (2006)]

儿童砷暴露与早期死亡率

饮用水中的砷是肺癌发生的确定因素，初步研究结果显示摄入砷会导致非恶性肺疾病。智利的第二大城市 Antofagasta 从 1958 年开始有一段明显的非常高的砷暴露时期，直至 1971 年建立了一个除砷厂。Smith 等 [参见 *EHP* 114:1293 (2006)] 比较了智利 Antofagasta 与其他城市的死亡率。结果显示在儿童时期早期或在子宫内经饮用水暴露于砷能引起显著肺效应，可显著提高早期成年人恶性及非恶性肺疾病的继发死亡率。

[参见 Science Selections, *EHP* 114:A486 (2006)]

脐带血中 PAH-DNA 加合物与发育

多环芳烃 (PAHs) 是化石燃料燃烧时释放出来的有毒污染物。PAH-DNA 加合物或苯并 (a) 芘加合物可作为指示物，有助于检测特定化合物的个体生物有效剂量，它与癌症发生风险和不良出生结局的增高相关。Tang 等 [参见 *EHP* 114:1297 (2006)] 研究了中国铜梁地区出生前 PAHs 暴露与胎儿及儿童生长及发育的关系，季节性燃煤的火力发电厂是其主要污染源。结果显示随着 PAH 暴露水平的升高，胎儿和儿童的成长减缓。

因纽特儿童感染性疾病与体内 PCBs

Dallaire 等 [参见 *EHP* 114:1301 (2006)] 研究了学龄前因纽特儿童出生前多氯联 (二) 苯 (PCBs) 的环境暴露是否与急性呼吸道感染的发生率存在关联。他们评估了脐带血浆中 PCB-153 浓度与急性中耳炎 (AOM)、上呼吸道及下呼吸道感染发生率 (分别为 URTIs 和 LRTIs) 之间的关系。AOM 及 LRTIs 的发生率和出生前 PCBs 暴露呈正相关。出生前 PCBs 暴露与 URTIs 发生率或住院率无关。出生前 PCBs 暴露可能是这一年龄段群儿童呼吸道感染的主要原因之一。